

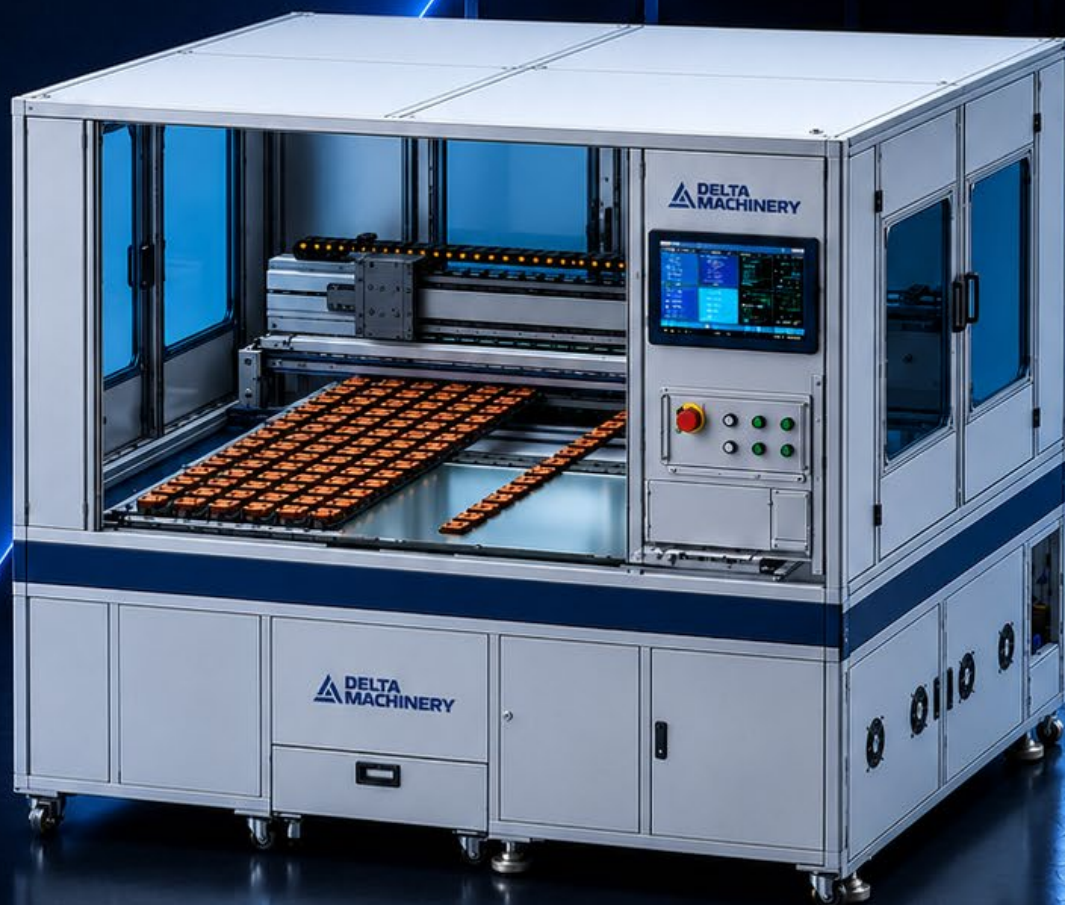


ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ ВОПЛОЩЕНИЯ
ВАШИХ ИДЕЙ!

**ЛАЗЕРНЫЙ СТАНОК ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ
ОТВЕРСТИЙ В ЛИСТОВОМ СТЕКЛЕ
DELTAMACHINERY
DR-1300 Glass CNC**



delta-tehno.ru



ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИЮ ЛАЗЕРНОГО СВЕРЛЕНИЯ СТЕКЛА

Лазерное сверление стекла — это передовая производственная технология, использующая высокоэнергетический лазерный луч для прецизионной обработки микроотверстий или отверстий сложной формы в стеклянных материалах.

Из-за хрупкости, низкой теплопроводности и высокой твердости стекла традиционное механическое сверление часто приводит к появлению трещин и сколов на кромках. Лазерное сверление, благодаря своим преимуществам (бесконтактность, высокая точность и гибкость), стало ключевым методом обработки в электронике, оптике, автомобилестроении и медицине.

В зависимости от типа лазера и механизма обработки технология делится на:

- **Термическая обработка (например, волоконные и СО₂ лазеры):** Энергия лазера вызывает локальное плавление и испарение стекла. Подходит для толстого стекла, но может создавать зону термического влияния (ЗТВ).
- **«Холодная» обработка (например, зеленый, ультрафиолетовый / ультракороткоимпульсный лазеры):** Коротковолновое или ультракороткое импульсное лазерное излучение напрямую разрушает молекулярные связи материала практически без тепловой диффузии. Подходит для высокоточной обработки без образования трещин.

Ключевые технологические преимущества

- ✓ **Бесконтактная обработка:** Отсутствие механического напряжения предотвращает растрескивание стекла и сколы на кромках.
- ✓ **Высокая точность:** Диаметр отверстия может составлять всего **10 мкм** (УФ-лазер), точность позиционирования достигает ± 5 мкм.
- ✓ **Сложные формы:** Возможность обработки фигурных отверстий (квадратных, конических, массивов микроотверстий).
- ✓ **Автоматизированное производство:** Подходит для высокоскоростной серийной обработки (например, сверление стеклянных панелей мобильных телефонов).
- ✓ **Экологичность:** По сравнению с химическим травлением процесс экологически чист и не требует утилизации жидких отходов.

Тенденции будущего развития

- Еще более высокая точность: Фемтосекундные лазеры способствуют развитию нанообработки (например, фотонно-кристаллического стекла).

- Более высокая производительность: Технологии многолучевой параллельной обработки увеличивают объемы выпуска (актуально для индустрии смартфонов).
- Интеллектуализация: Мониторинг и корректировка параметров лазера в реальном времени с помощью ИИ для оптимизации качества отверстий.
- Адаптация к новым материалам: Расширение возможностей обработки ультратонкого стекла ($< 0,1$ мм), композитного стекла и др.

ВНЕШНИЙ ВИД И ЭЛЕМЕНТЫ СТАНКА



Указатели на 3D-модели оборудования

- 1 - Переднее смотровое окно
- 2 - Лазерный источник (излучатель)
- 3 - Панель / Дисплей управления
- 4 - Многопозиционный рабочий стол
- 5 - Контейнер для сбора стеклянных отходов (осколков)

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Лазерная бесконтактная обработка, исключая механические повреждения изделия.

Отсутствие необходимости использования воды при обработке, экологически чистое производство без загрязнений, отсутствие расходных материалов.

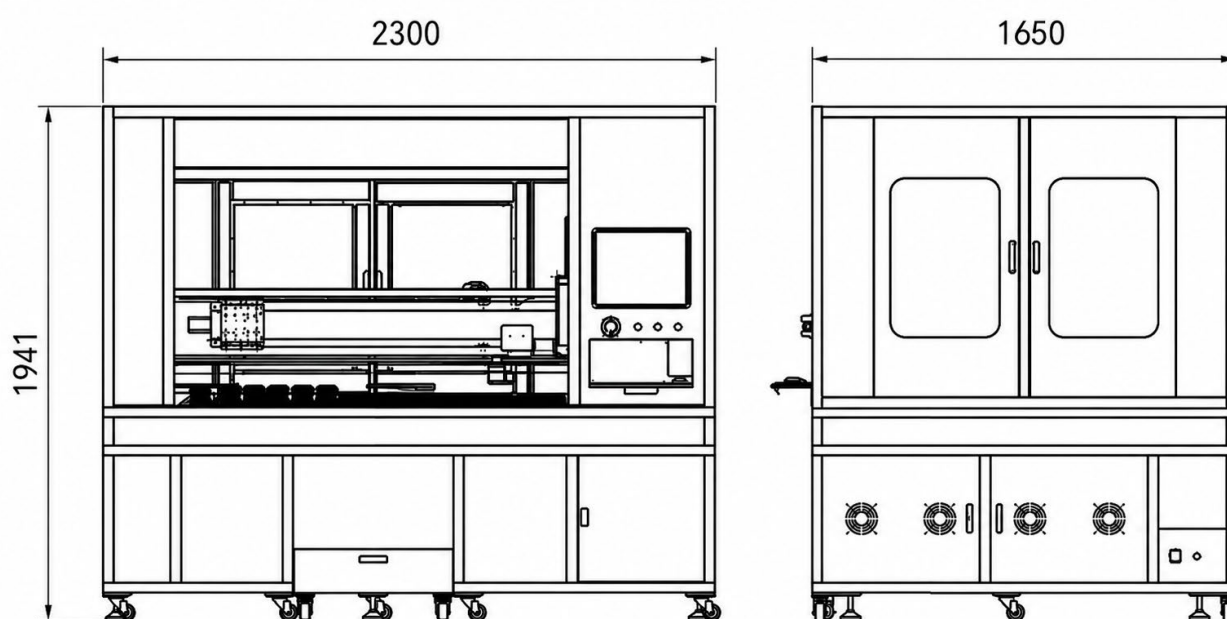
Поддержка непрерывного режима работы 24/7, высокая стабильность при длительной эксплуатации.

Высокая скорость обработки, высокая эффективность, минимальные сколы кромок, низкое энергопотребление.

Подходит для сверления различных видов листового (плоского) стекла

Высокая скорость обработки, превышающая скорость традиционного сверления с водяным охлаждением в 5–10 раз.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ОБОРУДОВАНИЯ



2300*1650*1940

РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС ОБОРУДОВАНИЯ

1. Оператор вручную укладывает стекло на плоскую оснастку
2. Лазер автоматически выполняет сверление
3. Лазерное сверление завершено.
4. Оператор вручную помещает следующее стекло.
5. Лазер начинает автоматическое сверление
6. Извлекается готовое стекло и заменяется новым, необработанным.
(Процесс цикличен).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Лазерный источник	Волоконный (Fiber)
ПО для сверления + плата управления	Специализированное / Карта движения
Промышленный ПК + монитор	Процессор Intel i7, ОЗУ 8 ГБ, SSD 256 ГБ / Монитор Philips
Гальванометр (Сканатор)	Высокоскоростной гальванометрический сканатор (> 10 000 мм/с)
Диаметр сверления	Диапазон: 0,1 – 150 мм
Размер станины (шкафа)	2300 × 1650 × 1950 мм
Защитный корпус (листовой металл)	Станина из профильных труб и листового металла, фрезерованный портал
Вытяжной вентилятор	Импульсный, мощностью 600 Вт
F-theta линза (полевая линза)	Рабочее поле: 70 × 70 мм / 110 × 110 мм
Линейные модули	Шлифованная шарико-винтовая передача (ШВП) (1 шт. — 1400 мм, 2 шт. — 1100 мм)
Скорость перемещения	10 – 100 мм/с
Глубина сверления	0,1 – 100 мм (в тексте опечатка 10-100, технически зависит от линзы)
Максимальный размер заготовки	1300 × 1000 мм
Величина скола кромки	100 – 500 мкм
Чиллер (водяное охлаждение)	Промышленное исполнение под заказ



В ЦИФРАХ

15⁺
лет

на рынке
оборудования

50⁺
тысяч

оборудованных
производств

20
складов

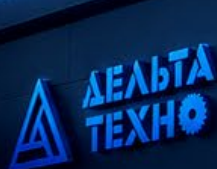
в крупнейших
городах России,
Казахстана, Беларуси
и стран СНГ

10⁺
лет

на рынке
клеевых
материалов

500
тонн

клеевых материалов
всегда в наличии



СТАНКИ | ИНСТРУМЕНТ
КЛЕЕВЫЕ МАТЕРИАЛЫ



ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
для производства МЕБЕЛИ,
МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И ДЕРЕВООБРАБОТКИ

СТАНКИ | ИНСТРУМЕНТ | КЛЕЕВЫЕ МАТЕРИАЛЫ



8 (861) 205 29 02 delta-tehno.ru